



VM MOTORI S.p.A.



D700E2
750
STAGE 2 EMISSIONS





L'evoluzione della Serie

The evolution of the Series

Frutto delle esperienze tecnologiche acquisite dalla VM MOTORI nella produzione di motori diesel in campo automobilistico e industriale, la serie **D 700-750 E2** ad iniezione diretta nasce in conformità ai principi progettuali generali dell'azienda, che sono quelli di produrre motori diesel particolarmente apprezzati per prestazioni, affidabilità e basse emissioni. Costruiti secondo il concetto della modularità sulle stesse linee di produzione degli altri motori industriali e marini hanno in comune con questi oltre il 70% dei componenti.

Sono quindi in grado di offrire i vantaggi di qualità e affidabilità della produzione di larga scala, oltre che una

semplice ed economica gestione del magazzino ricambi.

Il sistema di garanzia della qualità VM MOTORI è certificato dal 1995 secondo le norme **ISO 9001** e dal 1997 secondo le più restrittive norme americane **QS 9000**.

Grazie al successo ottenuto nel settore automobilistico la VM MOTORI dispone delle più avanzate tecnologie dei sistemi d'iniezione, dei turbocompressori e dei materiali e produce oggi modernissimi motori ad iniezione diretta.

I miglioramenti conseguiti hanno portato una ricaduta, in termini di evoluzione, sul motore industriale ed agricolo, risultati consistenti nelle prestazioni, abbattimento dei livelli di emissioni nocive e, soprattutto, grande affidabilità e durata anche nelle condizioni più gravose e ad ogni latitudine.

Anni di sperimentazioni in ogni settore merceologico con i clienti più esigenti e la collaborazione con i principali centri di ricerca internazionali hanno portato alla definizione di un sistema di combustione ad iniezione diretta di assoluta avanguardia, con conse-

guente alta efficienza termodinamica, elevate prestazioni e riduzione dei consumi. I motori serie D 700-750 E2 sono in grado di rispettare la fase 2 della normativa europea 97/68/CE e delle normative americane EPA e CARB sulle emissioni e possono essere alimentati con biodiesel. Alcuni modelli sono certificati secondo le norme MSHA/CANMET per le macchine da miniera.

L'adozione di impianti d'iniezione e turbocompressori dell'ultima generazione, le punterie idrauliche, gli ingranaggi della distribuzione di nuova progettazione, l'avviamento elettrico potenziato (garantisce avviamenti con carichi gravosi come pompe idrauliche, compressori, convertitori di coppia, ecc.) sono le altre principali caratteristiche che consentono una grande versatilità e garantiscono affidabilità, durata nel tempo e ridotta manutenzione.

I nuovi motori D 700-750 E2 si rivelano quindi una scelta tecnologicamente avanzata ed insieme semplice ed economica, in grado di offrire all'utente un propulsore moderno, efficiente, affidabile.

Thanks to the technical experiences made by VM Motori in the field of diesel engines for automotive and industrial applications, the **D 700-750 E2** series engines with direct injection have been developed according to the company's philosophy to produce diesel engines with high performances, great reliability and low emissions. This engine series is based on a modular design and manufactured on the same production line used for the other industrial and marine engines, therefore more than 70% of the components are common.

Hence they can offer the advantages of quality and reliability typical of the high volume production and grant a simple and unexpensive parts management.

Since 1995 the VM Motori Quality System is certified according **ISO 9001** and since 1997 complies also with more restrictive **QS 9000** standards.

Thanks to the success gained in the field of automotive engines VM Motori uses the most technologically injection system, turbochargers and produces very advanced direct injected engines. This know-how have led to an evolution of the industrial and agricultural engine; substantial results have been obtained in terms of performances,

lower emissions level and especially a greater reliability and durability even in heavy climate condition and at every latitude.

Year of experiences in any sector with the most demanding customers and with the cooperation of the leading international research centres have led to defining a very advanced combustion and injection system, with high thermodynamic efficiency, high performances and low consumptions.

The engines series D 700-750 E2 already comply with the European emissions stand EC 97/68 Stage 2 and the US EPA and CARB emissions regulations. Some engine models are also certified according to MSHA/CANMET standards for Underground Mine Machinery.

A special attention has been given to the torque, which is exceptionally high even from low speed rate and remains high for a wide speed range thus enabling the engine to react quickly and smoothly to any driver request and under the most diversified conditions.

The use of the most advanced injection system and turbochargers, hydraulic tappets, widened gears used for the timing system, heavy duty electrics are the

main features which give to the engine high versatility and reliability, long life and reduced need for maintenance. The new D 700-750 E2 engines are a technologically advanced choice, while simple and economical, giving to the end user a modern, efficient and reliable engine.



A wide range of compact engines with low fuel consumption and high durability. These engines have been designed for the future generation of industrial and agricultural equipment.

Ampia gamma di motori diesel compatti, durevoli e dai bassi consumi. Affidabili, sono stati progettati per la futura generazione di attrezzature sia industriali che agricole





Le principali caratteristiche costruttive

1 **Basamento a tunnel**
Un'unica struttura in ghisa consente una **grande rigidità flessionale e torsionale**. Ne derivano **ingombri e pesi ridotti**, insieme alla possibilità di utilizzare il motore come struttura portante per le più svariate applicazioni veicolari, industriali ed agricole. L'albero motore, montato su supporti di banco in alluminio, viene infilato nel tunnel. Questa struttura particolarmente robusta consente potenze specifiche elevate, **riduzione delle vibrazioni, delle usure di perni e supporti di banco**.

Tunnel Crankcase Design
All D 700-750 E2 engines use a one-piece cast-iron engine block design for superior rigidity and torsional stiffness. The crankshaft and main bearing supports are inserted through the end of the cylinder block. This unique design allows for a more compact engine with lower overall weight than conventional diesel engines. The rigidity of the tunnel block design also allows the engine to be used structurally for industrial and agricultural applications. Other benefits include higher specific power output, lower vibration and reduced main bearing wear.

2 **Canne cilindro sfilabili**
L'uniformità di raffreddamento consente un migliore adattamento alle variazioni di temperatura e un migliore controllo della dilatazione dei materiali. Ne consegue una maggiore garanzia di tenuta dei gas e un minore consumo d'olio. Inoltre consentono una semplice ed economica sostituzione in occasione della revisione del motore evitando le costose rilavorazioni necessarie nei motori che utilizzano canne integrali.

Replaceable Cylinder Liners
The D 700-750 E2 series features replaceable cylinder liners. These liners provide optimal engine cooling, and unlike competitive engines without liners, can readily adapt to temperature variations and relevant material expansion. This reduces overall engine block deformation and also cylinder blow-by. Should a cylinder become damaged and require repair, the individual liner can be replaced, which eliminates the need for costly cylinder block machining.

3 **Punterie idrauliche**
L'adozione di punterie a rullo dotate di sistema idraulico di recupero del gioco elimina il caratteristico rumore delle punterie meccaniche e mantiene costante la legge della distribuzione. Le prestazioni rimangono invariate nel tempo e **si annullano i costi di manutenzione della distribuzione**.

Hydraulic Tappets
The new D 700-750 E2 features hydraulically controlled valve. This reduces the overall engine noise of mechanically controlled lifters and eliminates the need for routine valve adjustments. This also allows consistent engine performance and **reduces overall maintenance**.

Main Design Features

4 **Distribuzione ad ingranaggi**
Si ottiene una elevata precisione della fase di iniezione e la sua durata nel tempo. I nuovi ingranaggi con larghezza della dentatura maggiorata, consentono l'applicazione di prese di forza per pompe idrauliche sia singole che in tandem. Inoltre, **affidabilità e sicurezza** sono superiori rispetto alle soluzioni con cinghie.

Gear Timing
This solution grants high and stable injection timing. The new widened gears allow the coupling of P.T.O. for both single and tandem hydraulic pumps. Furthermore this system grants reliability and safety higher than with the belt timing system.

5 **Teste separate**
Consentono di eliminare i problemi derivanti dalle diverse dilatazioni termiche dei componenti. Ne conseguono maggiore **affidabilità, durata** e semplificazione delle operazioni di manutenzione. Eventuali interventi di riparazione possono essere limitati ad un solo cilindro. Sono dotate di candele di preriscaldamento in grado di garantire l'avviamento del motore fino a temperature molto rigide. L'intercambiabilità con tutti i motori della serie D 700-750 E2 riduce i costi di revisione e di gestione dei ricambi.

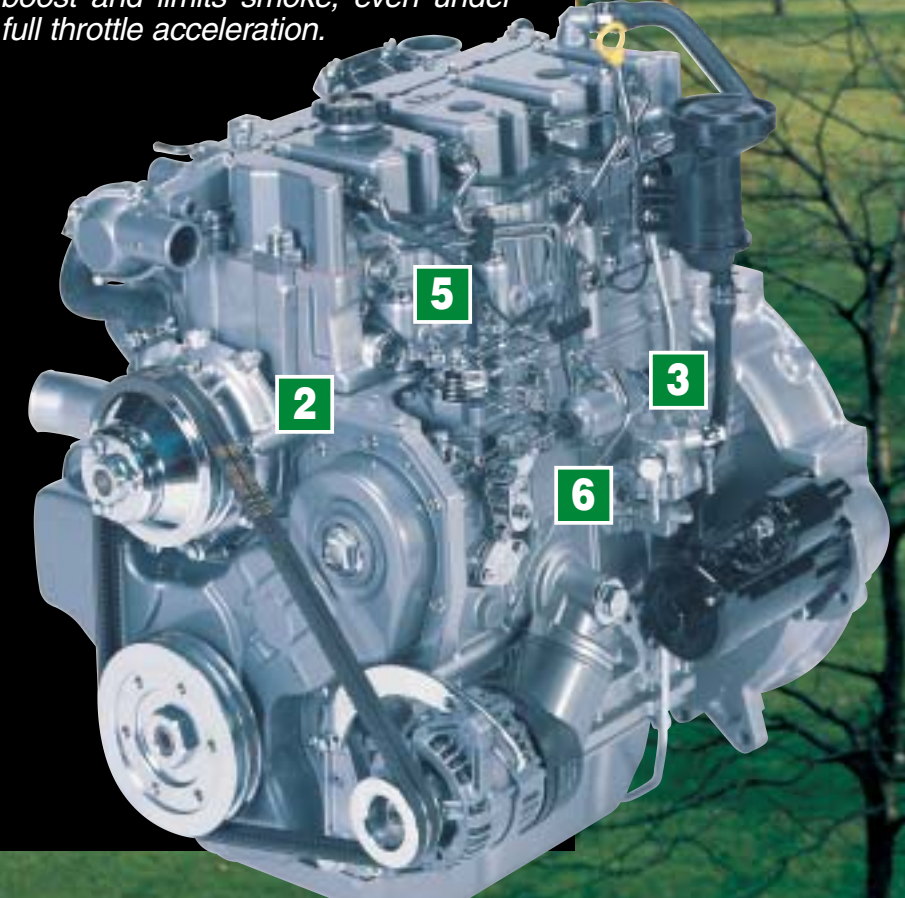
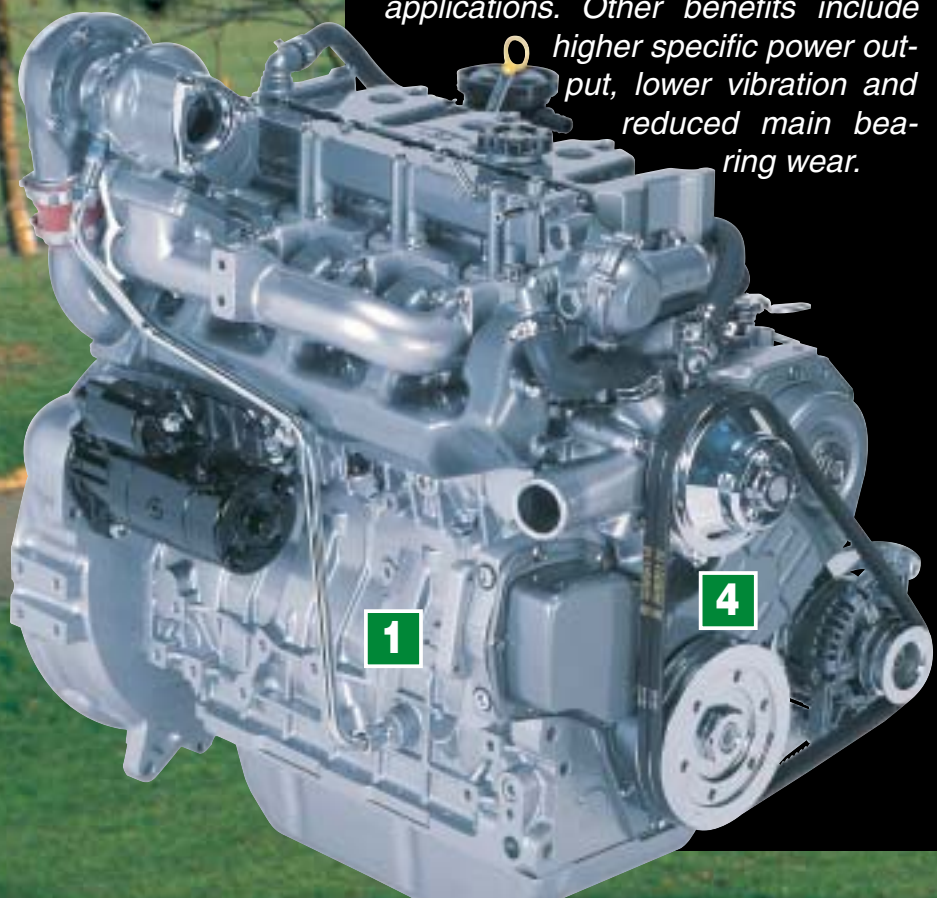
Individual Cylinder Heads
All D 700-750 E2 series engines are equipped with individual cylinder heads. This feature eliminates the problems caused by thermal drift of dissimilar metals, which results in higher reliability, longer life and simplifies maintenance. Each cylinder head is equipped with pre-heating glow plugs that effectively allow improved cold startability even with very low temperatures. The same part number cylinder head can be universally used on any of the engine cylinder locations, as well as on all model D 700-750 E2 series engines. This feature reduces spare parts inventory and cost. Lastly, should it be necessary to service a cylinder, only the affected cylinder head needs to be removed.

6 **Sistemi d'iniezione ad alta pressione**
Nei motori 4 e 6 cilindri sono montate pompe d'iniezione rotative dotate di regolatori di alta precisione, di dispositivi automatici di adeguamento della portata e di variazione dell'anticipo in funzione dei giri e del carico: **rispondono con rapidità e dolcezza ai comandi dell'acceleratore** e consentono semplicità di applicazione e di manutenzione insieme ad eccellenti prestazioni. Nei motori a 3 cilindri sono previste pompe singole. Nella versione turbo è presente una **valvola LDA** che regola la portata di combustibile in funzione della pressione di sovralimentazione e garantisce una **limitazione della fumosità** anche in fase di accelerazione.

High Pressure Injection Systems
The rotary fuel injection pump installed on four and six cylinder models is equipped with a high precision governor, as well as automatic devices for precise timing and volume of fuel injection, based on both speed and load. This system reacts smoothly and quickly to changes in load under any working condition. The 3 cylinder model is equipped with single pumps. Turbocharged models are also equipped with an LDA valve, which adjusts fuel flow according to turbocharger boost and limits smoke, even under full throttle acceleration.

3/4 liter Unit Displacement:
This feature, designed and developed by VM MOTORI in the mid 80's, has proved to be a key issue in the manufacturing of compact engines with low noise and vibration. In addition to it, the advanced technology used in the D 700-750 E2 engine series grant high efficiency and low fuel consumption.

Cilindrata unitaria di 3/4 litro
Questa soluzione adottata dalla VM MOTORI già dalla metà degli anni '80 si è rivelata una carta vincente nella costruzione di motori compatti e nella riduzione della rumorosità e delle vibrazioni. Le avanzate tecnologie impiegate nei motori serie D 700-750 E2 consentono alti rendimenti e riduzione dei consumi.



D 754 E2-704 TE2-D 754 TE2

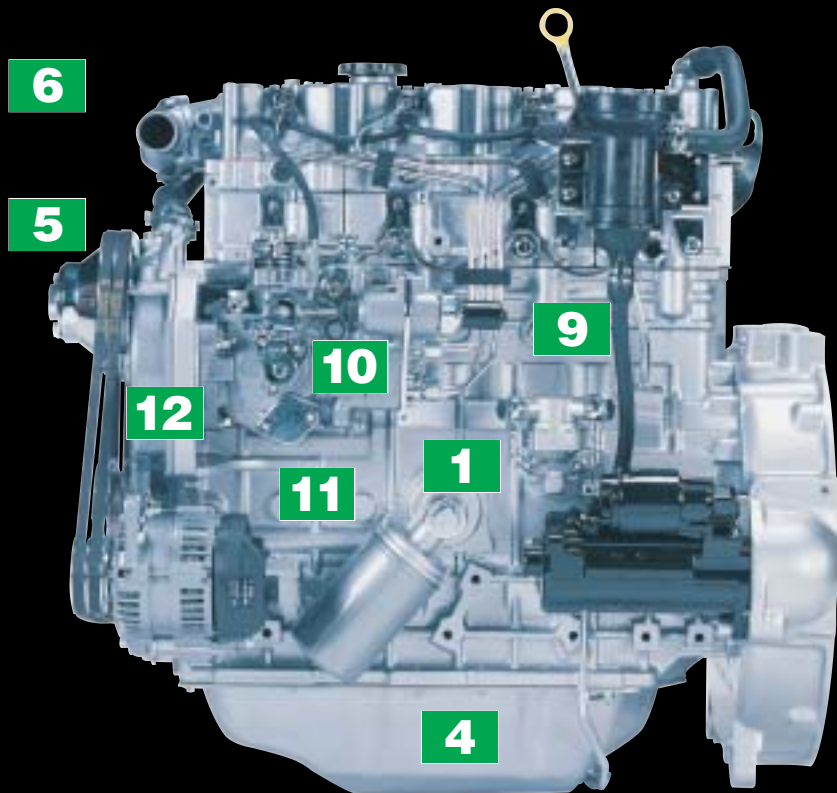


La nuova versatilità dei 4 cilindri

The new versatility of the 4 cylinder engines

Diesel per:
 Agricoltura
 Costruzioni
 Movimentazione materiali
 Manutenzione dell'ambiente
 Applicazioni stazionarie

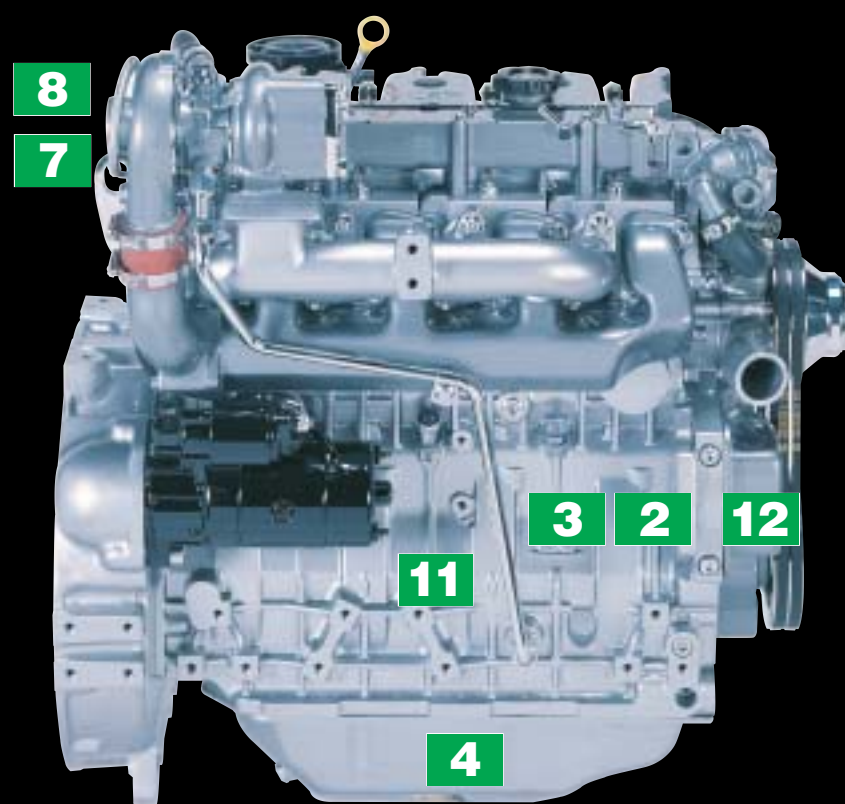
Diesel engines for:
 Agriculture
 Construction
 Material handling
 Environment upkeep
 Stationary applications



1
 Manutenzione da un solo lato del motore.
One Side Maintenance.



2
 Presa di forza laterale da 32 kw (44 CV).
32Kw (44 Hp) Side Power Take Off.



3
 Esempio montaggio pompa idraulica.
Hydraulic pump fitting.



4
 Contralberi di equilibratura.
Counter balancing shaft.



5
 Pompa acqua per comando ventola in posizione standard.
Standard Mount Fan Drive.



6
 Pompa acqua per comando ventola in posizione sopraelevata.
High Mount Fan Drive.



7
 Turbocompressore in posizione laterale.
Side Mounted Turbocharger.



8
 Turbocompressore in alto.
High Mounted Turbocharger.



9
 Punterie idrauliche.
Hydraulic Tappets.



10
 Pompe iniezione rotative meccaniche ad alte pressioni.
High Pressure Rotary Injection Pumps.



11
 Basamento a tunnel.
Tunnel Crankcase.



12
 Distribuzione con ingranaggi a fascia allargata e lubrificazione forzata.
New Gear Train with Forced-Lubrication.

Tecnologia avanzata aperta al futuro



Advanced technology for the future

Potenti
Costruiti con le più moderne tecnologie disponibili per i motori diesel in termini di sistemi di iniezione e camere di combustione, erogano potenze specifiche e coppie motrici di altissimo livello e costanti nel tempo.

Ecologici
Certificati secondo le vigenti normative europee ed americane, hanno valori di emissioni largamente inferiori rispetto ai limiti previsti dalle legislazioni internazionali e sono quindi estremamente "puliti". La modernità del progetto e l'alta qualità costruttiva riducono i problemi di rumorosità all'orecchio dell'operatore.

Affidabili e durevoli
Il generoso dimensionamento degli organi fondamentali, l'architettura costruttiva, l'alta qualità dei componenti, l'esperienza acquisita dalla VM MOTORI in oltre cinquant'anni di produzione di motori diesel per tutti gli impieghi, garantiscono ai motori serie D 700-750 E2 una straordinaria affidabilità in ogni condizione di lavoro e lunga durata di funzionamento.

Vibrazioni contenute
Lavorazioni estremamente accurate dei componenti in movimento, una rigorosa equilibratura delle masse rotanti e la combustione ottimizzata in ogni condizione di lavoro hanno consentito una sensibile riduzione di ogni tipo di vibrazione rendendoli confortevoli e silenziosi.

Compatti
Il basamento a tunnel in un'unica struttura in ghisa e l'elevata potenza specifica consentono la costruzione di motori estremamente compatti, che offrono al costruttore e all'utilizzatore finale i vantaggi derivati dalla riduzione dell'ingombro, quali il miglioramento della operatività della macchina e il comfort del conducente.

Economici
La riduzione dei consumi di combustibile, l'ampio intervallo di sostituzione dell'olio, le punterie idrauliche, l'alta qualità dei componenti fondamentali e degli accessori, l'albero motore rettificabile, le carni sfilabili, riducono i costi di gestione e azzerano i costi di manutenzione per lunghi periodi.

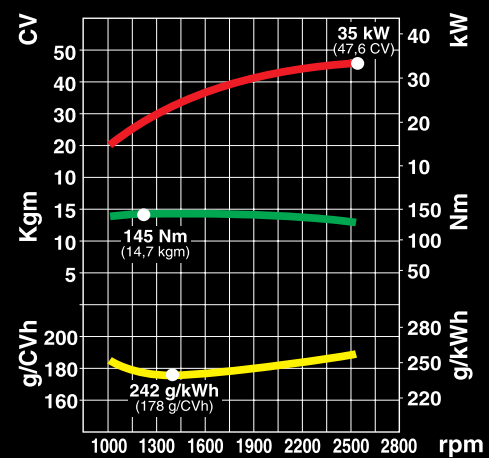


D 703 E2

2.1 l. • 35 kW (48 CV) @ 2600 rpm

Coppia max. 145 Nm (14,7 kgm) @ 1200 min⁻¹
3 cilindri in linea
Alesaggio x Corsa 94 x 100 mm
Aspirazione naturale
Dimensioni (L x W x H) mm - 616 x 492 x 677
Massa a secco kg. 205 (lbs. 452)

Max. Torque 145 Nm (14,7 kgm) @ 1200 rpm
3 cylinders in-line
Bore x Stroke 94 x 100 mm
Aspiration: natural
Dimensions (L x W x H) mm - 616 x 492 x 677
Dry weight kg. 205 (lbs. 452)

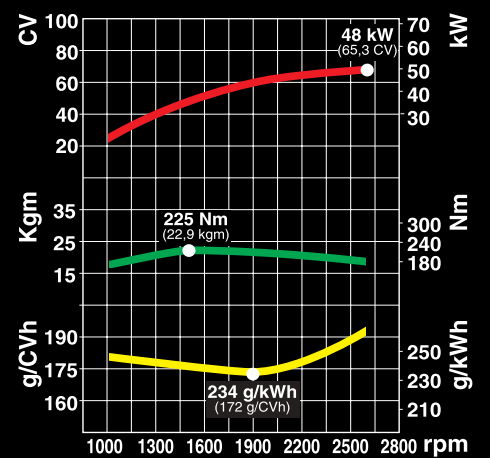


D 703 TE2

2.1 l. • 48 kW (65 CV) @ 2600 rpm

Coppia max. 225 Nm (22,9 kgm) @ 1400 min⁻¹
3 cilindri in linea
Alesaggio x Corsa 94 x 100 mm
Sovralimentato
Dimensioni (L x W x H) mm - 616 x 504 x 730
Massa a secco kg. 215 (lbs. 474)

Max. Torque 225 Nm (22,9 kgm) @ 1400 rpm
3 cylinders in-line
Bore x Stroke 94 x 100 mm
Turbocharged
Dimensions (L x W x H) mm - 616 x 504 x 730
Dry weight kg. 215 (lbs. 474)

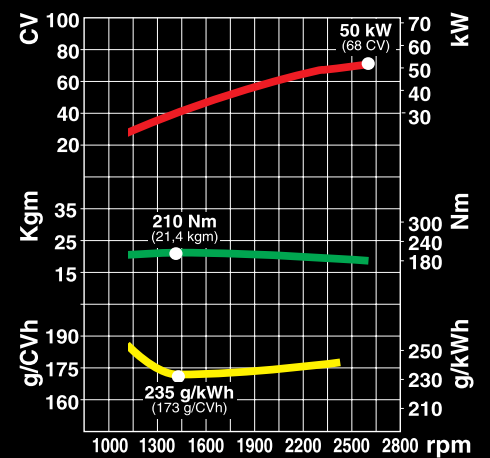


D 754 E2

3.0 l. • 50 kW (68 CV) @ 2600 rpm

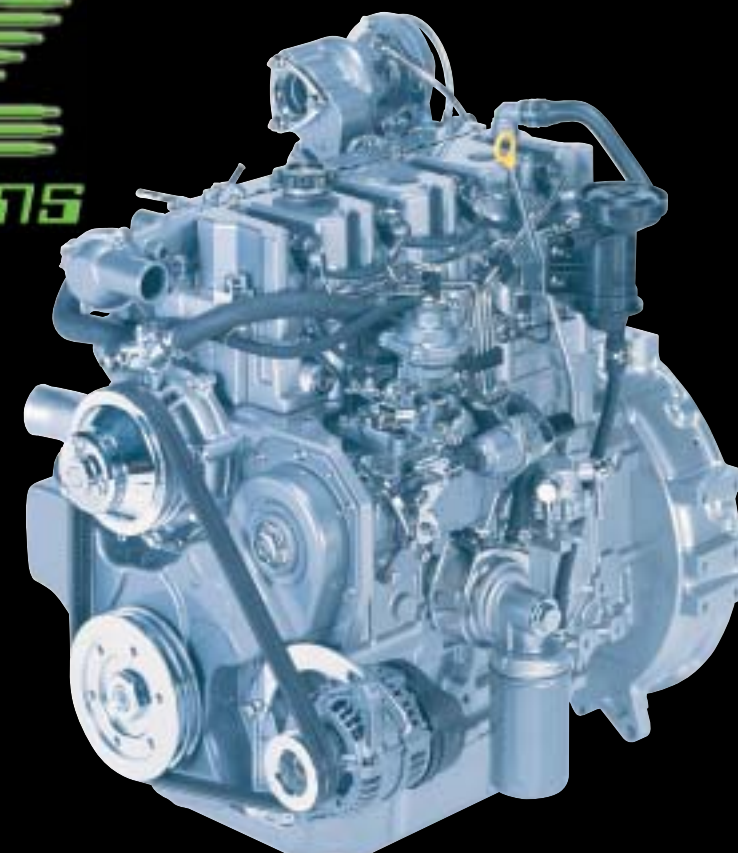
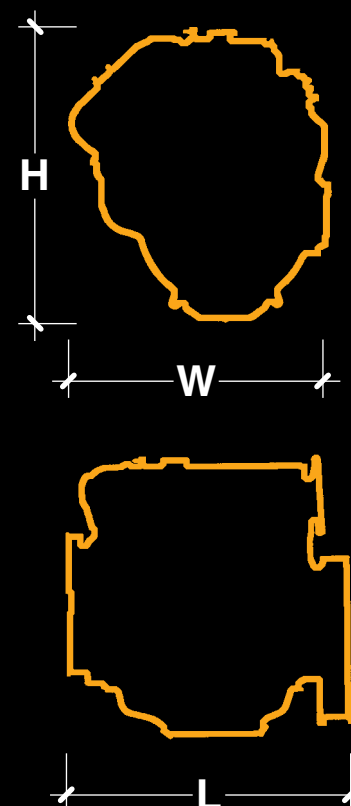
Coppia max. 210 Nm (21,4 kgm) @ 1400 min⁻¹
4 cilindri in linea
Alesaggio x Corsa 94 x 107 mm
Aspirazione naturale
Dimensioni (L x W x H) mm - 720 x 508 x 687
Massa a secco kg. 245 (lbs. 540)

Max. Torque 210 Nm (21,4 kgm) @ 1400 rpm
4 cylinders in-line
Bore x Stroke 94 x 107 mm
Aspiration: Natural
Dimensions (L x W x H) mm - 720 x 508 x 687
Dry weight kg. 245 (lbs. 540)



**Diesel a 4 tempi,
iniezione diretta,
raffreddati ad acqua.
Emissioni EC 97/68
Stage 2 - EPA Tier 2**

**4 stroke diesel engine,
Direct injection,
watercooled.
EC 97/68 - Stage 2
EPA Tier 2 Emissions**

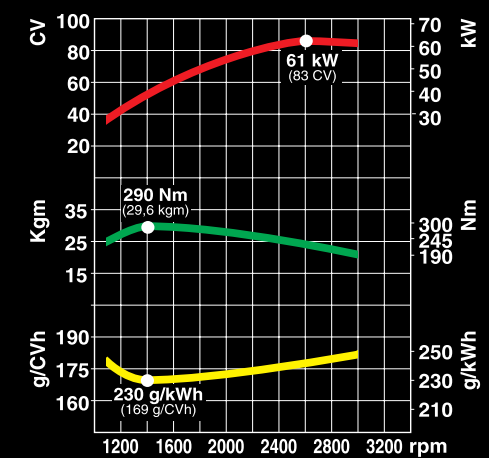


D 704 TE2

2.8 l. • 61 kW (83 CV) @ 2600 rpm

Coppia max. 290 Nm (30 kgm) @ 1400 min⁻¹
4 cilindri in linea
Alesaggio x Corsa 94 x 100 mm
Sovralimentato
Dimensioni (L x W x H) mm - 720 x 508 x 740
Massa a secco kg. 255 (lbs. 562)

Max. Torque 290 Nm (30 kgm) @ 1400 rpm
4 cylinders in-line
Bore x Stroke 94 x 100 mm
Turbocharged
Dimensions (L x W x H) mm - 720 x 508 x 740
Dry weight kg. 255 (lbs. 562)

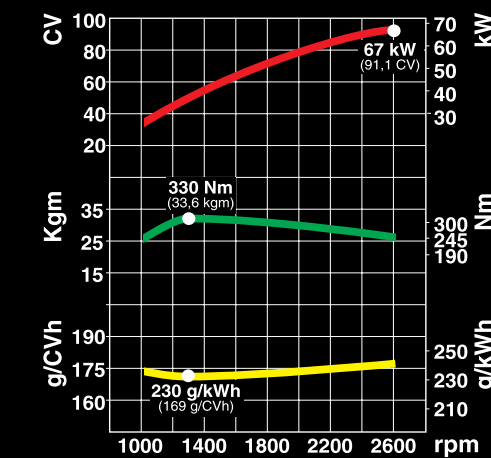


D 754 TE2

3.0 l. • 67 kW (91 CV) @ 2600 rpm

Coppia max. 330 Nm (33,6 kgm) @ 1300 min⁻¹
4 cilindri in linea
Alesaggio x Corsa 94 x 107 mm
Sovralimentato
Dimensioni (L x W x H) mm - 702 x 557 x 736
Massa a secco kg. 257 (lbs. 566)

Max. Torque 330 Nm (33,6 kgm) @ 1300 rpm
4 cylinders in-line
Bore x Stroke 94 x 107 mm
Turbocharged
Dimensions (L x W x H) mm - 702 x 557 x 736
Dry weight kg. 257 (lbs. 566)

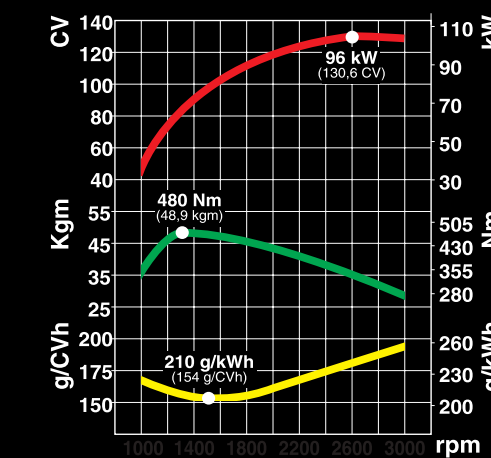


D 706 IE2

4.2 l. • 96 kW (131 CV) @ 2600 rpm

Coppia max. 480 Nm (48,9 kgm) @ 1300 min⁻¹
6 cilindri in linea
Alesaggio x Corsa 94 x 100 mm
Sovralimentato-Interrefrigerato
Dimensioni (L x W x H) mm - 926 x 556 x 703
Massa a secco kg. 325 (lbs. 716,5)

Max. Torque 480 Nm (48,9 kgm) @ 1300 rpm
6 cylinders in-line
Bore x Stroke 94 x 100 mm
Turbocharged-Intercooled
Dimensions (L x W x H) mm - 926 x 556 x 703
Dry weight kg. 325 (lbs. 716,5)



Powerful
D 700 E series engines are manufactured with the most technologically advanced combustion and fuel injection systems available for diesel engines. The unique combination of components allows the D 700 E family to produce high specific power and torque combined with long engine life.

Ecological
All D 700 E series engines comply with both the European and U.S. EPA exhaust emission standards. The exhaust emission of these engines is 50% lower than the international standards limits. Additionally the advanced design and manufacturing techniques used in the D 700-750 E2 also result in reduced noise levels, for superior environmental and operator acceptance.

Reliable
The reliability of the new D 700 E series engines is the direct result over 50 years experience in the diesel engine business, combined with a superior design and the use of high quality components.

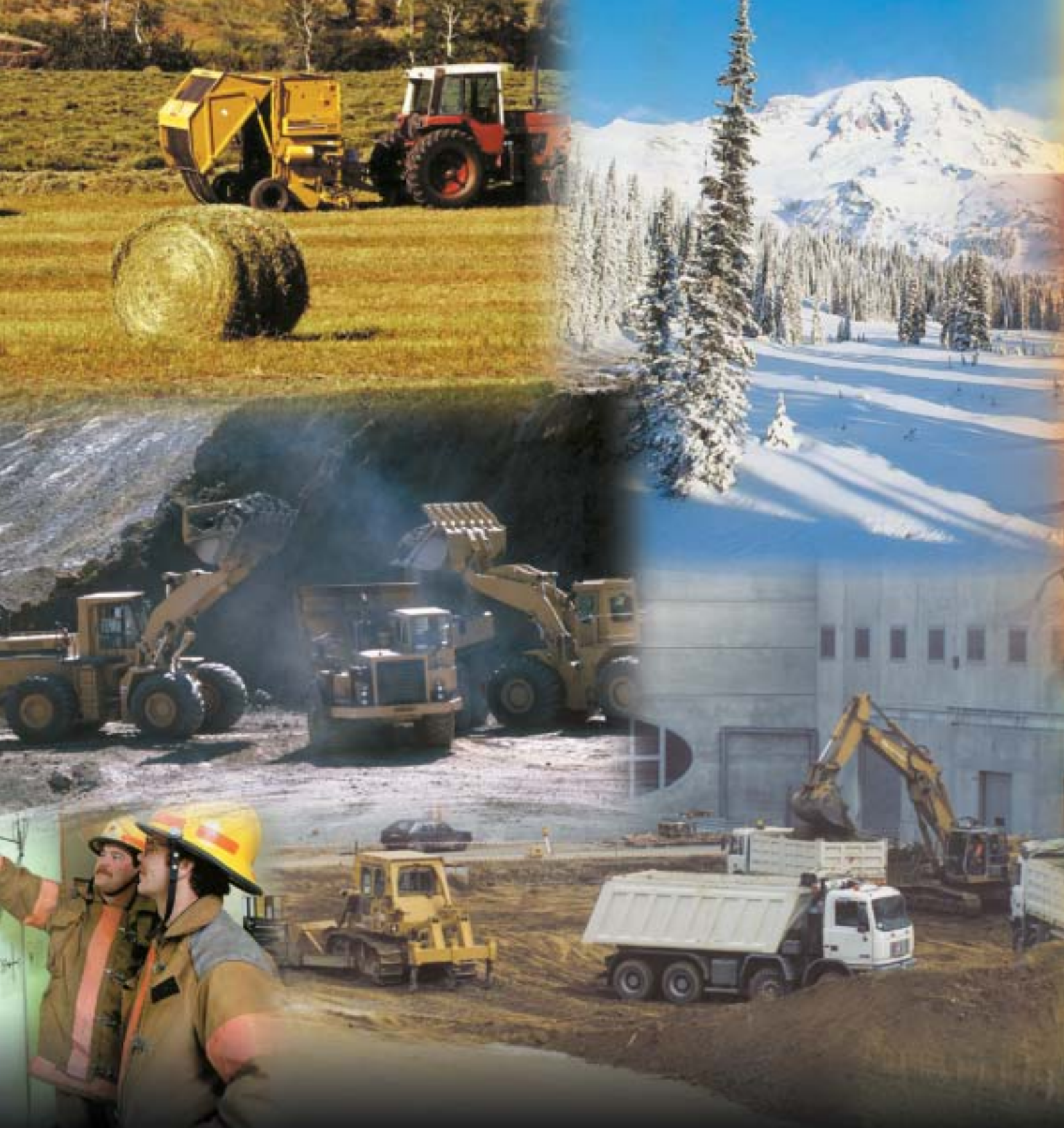
Lower Vibration
The one-piece cast iron tunnel block design, combined with full 360° crankshaft bearing supports, allow a smooth running engine with lower overall vibration than traditional design engines.

Compact
The one-piece cast iron tunnel engine block and high thermodynamic efficiency result in a very compact design. This characteristic also allows the D 700 E series engine to be used in OEM machines, where engine size and weight are critical.

Economical
The D 700 E features low fuel consumption, allows long oil change intervals and reduces maintenance through the use of hydraulic lifters. The use of high quality key engine components and accessories also reduces operational and routine maintenance costs.

I modelli e le caratteristiche possono essere oggetto di modifiche senza obbligo di comunicazione preventiva

Types and characteristics may be subject to modification without notice.



VM MOTORI S.p.A.

44042 CENTO (Ferrara) - Italy - Via Ferrarese, 29
 Industrial - Marine: Tel. +39 - 051- 6837 511 - Fax +39 - 051- 6837 535
www.vmmotori.it - e-mail: industrial-marine@cento.detroitdiesel.com



ISO 14001 - Cert. n° 0043A/0



ISO 9001 - Cert. n° 0295/1
 QS-9000 - Cert. n° 0842/1

Azienda di progettazione, produzione e commercializzazione di motori diesel con Sistema Qualità ed Ambiente certificato.
 Company with the Quality and Environmental system certified for diesel engine design manufacturing and commercialization.

VM is registered trademark of VM MOTORI.

As technical advancements continue, specification may change. Printed in Italy - VM MOTORI Advertising Department - Cod. 4 250 1304 F - M2 - 11.'03